

Школьная математика: формулы советского дискурса

К. А. Маслинский

В контексте исследований культуры детства XX века необходимо изучение школы как системы социальных отношений и форм коммуникации, поскольку значительная часть опыта ребенка в этот период связана со школой.

Математика в школьном преподавании – это обучение особому способу говорить о мире, математическому языку (см. напр. Chapman 1993, Barwell 2003). Однако в этот язык вовлечены не только математические абстракции, но и фрагменты социальной реальности, конструируемые в математических учебных текстах (в первую очередь в задачах).

Текстовая задача — это такой тип учебного задания, в котором условие записано не в формальной нотации (математической, физической или иной), а сформулировано в виде связного текста на естественном языке. Текстовая задача является традиционной формой учебного текста для математического образования вообще, и для российского образования в частности. Такие задачи никогда не покидали школьных стен и страниц учебника, в том числе и на протяжении всего советского периода, хотя место, занимаемое задачей в преподавании, и различается для разных предметов и отчасти менялось под влиянием различных педагогических веяний. В данной статье обсуждаются текстовые задачи по математике позднесоветского периода, когда использование задач характерно прежде всего для младшей и средней школы.

Тигр — самая большая кошка на Земле. Еще в 1930 году во всем мире насчитывалось 100 тыс. тигров. Теперь осталось их лишь $\frac{1}{20}$ этого числа. Сколько тигров теперь на земном шаре?

Математическая задача уже была осмыслена исследователями именно как словесный жанр, имеющий собственные закономерности построения текста (Gerofsky 1996, Gerofsky 2002). Данная статья посвящена обсуждению содержательной стороны задач. Обычно текстовые задачи включают нарратив в той или иной форме: в них строится ситуация, отсылающая к некоторому реальному опыту, возникают персонажи и микросюжет. Цель автора данной статьи – подойти к ответу на вопрос, какие аспекты социальной реальности транслируются через советский учебник математики, в частности, в жанре текстовых задач.

1 Реалии в математической задаче

Для решения текстовой задачи ученику необходимо по данному словесному описанию ситуации составить математическое выражение (т. е. построить формальную модель). В обратной ситуации находится составитель задачи, которому требуется по данному математическому выражению (формальной модели) построить словесное описание (т. е. *нарративную модель*) с использованием внематематических понятий (далее будем называть их *реалиями*).

Прагматика использования реалий в формулировках математических задач много раз становилась предметом рефлексии как в отечественных, так и в зарубежных педагогических работах. Из множества возможных позиций в контексте моего исследования наиболее интересно соображение, высказанное, в частности, А. Л. Тоомом: говоря о когнитивной функции реалий в задачах, он акцентирует внимание на их условном, неконкретном значении.

Когда студенты делают движения руками, изображающие такие «реальности», как движение автомобилей или течение в реке, они делают абстракции почти видимыми и осязаемыми. Я говорю «абстракции», потому что эти автомобили и течения не реальны и в этом их большое преимущество. Поскольку водители, насосы и другие «реальности», упоминаемые в задачах, очищены от незначительных деталей, они служат полуабстракциями, все же понятными для новичков. (Тоом 1997)

Такие лишённые конкретной референции словоупотребления демонстрируют, что составители задач, подбирая реалии, используют наиболее общие компоненты значения, т. е. языковые и культурные стереотипы, ассоциированные с теми или иными понятиями. Поскольку в сюжетной ситуации задачи обычно несколько участников, то следует ожидать, что сочетания реалий в рамках одной задачи тоже будут нести в себе информацию — о стереотипных моделях ситуаций.

Сами по себе изучаемые в школьной математике понятия (скажем, числовые и пространственные отношения и их изменения) довольно абстрактны и допустили бы весьма широкий класс ситуаций для использования в задачах. Однако можно назвать по меньшей мере два обстоятельства, существенным образом определяющих круг реалий, уместных в задаче.

Первое заключается в том, что тексты задач предназначены для использования в школьной образовательной коммуникации, содержание которой регулируется осознаваемыми и неосознаваемыми нормами: «взрослых» текстов, обращённых к детям, актуальными педагогическими и идеологическими парадигмами. Второе — то, что школьные задачи представляют собой очень традиционную область словесности, в которой действует, по существу, фольклорный способ бытования текстов¹. Так, при составлении каждого нового учебника или задачника задачи не только и не столько сочиняются

¹Прежде всего я имею в виду бытование письменного фольклора и, в более отдалённой перспективе, безавторскую средневековую книжность.

заново, сколько перепечатываются, переделываются и составляются по образцу². Таким образом, в силу традиции и конъюнктуры момента некоторые реалии не встречаются в задачах, другие же наоборот оказываются частотными.

Идеологическая нагрузка некоторых советских школьных задач по математике очевидна, и обсуждалась не только в методических кругах:

Думаете, ваши дети, сидя на уроках математики, учились умножать, делить, складывать? Их там умело и планомерно подвергали идеологической обработке. Взгляните, сколько интересного узнает, к примеру, третьеклассник, решая задачи из школьного учебника. Персонажи этих маленьких математических новелл то и дело выходят на коммунистические субботники, прибывают куда-то по комсомольским путевкам, в день рождения В. И. Ленина вступают в пионеры и т. д. и т. п. Заводы от задачи к задаче производят все больше сверхплановой продукции, комсомольско-молодежные бригады ставят рекорд за рекордом, а если как-нибудь вынуть из задач продовольствие, доставленное в магазины и проданное по баснословно низким ценам, то жить бы нам не тужить еще лет семьдесят. (Остер 1992)

Однако при сплошном просмотре задач советского учебника выясняется, что наряду с явно идеологизированными сюжетами, включающими понятия план, рекорд и Ленин, присутствуют и даже преобладают задачи более традиционные, где движутся велосипедисты, идут поезда и считают орехи. Содержание таких задач не возводится к единому идеологическому источнику, и тем не менее они отнюдь не нейтральны в культурном отношении.

Основная идея данной работы состоит в том, чтобы рассмотреть способы отбора и комбинирования реалий во всех текстовых задачах отдельно взятого учебника как источник сведений о той части фонда культурных стереотипов и клише, которая актуализирована в рамках жанра математической задачи в конкретный исторический момент.

2 Материал исследования

Материалом для исследования послужил учебник «Математика. 4 класс» (Виленкин и др.) 1984 года издания (Виленкин 1984). Данный учебник использовался в советской школе в качестве основного для 4 класса с 1969 года и многократно переиздавался с исправлениями в течение этого периода.

Я взял для анализа тексты всех текстовых задач данного учебника, включающие хотя бы одно нематематическое понятие (реалию), т. е. что-либо помимо названий геометрических фигур, единиц меры веса, расстояний и т. п. Тексты задач были отсканированы, обработаны программой автоматического

²Это утверждение может быть в меньшей степени применимо к другим типам задач, ср. олимпиадные задачи.

морфологического анализа Dialing³ с последующим частичным снятием грамматической омонимии. Размеченные тексты задач этой редакции учебника и составляют корпус, анализу которого будет посвящён весь дальнейший текст работы.

3 Методика анализа

Важно отметить, что в прагматику жанра задачи входит более или менее жесткое требование, что все задачи, находящиеся в одном контексте (решаемые учениками одного класса, включенные в один учебник или сборник), должны различаться⁴, как минимум числовыми значениями, но также и предметным содержанием. Задача варьирования стоит перед любым составителем учебника.

Достаточно абстрактная формальная схема, лежащая в основе сюжета математической задачи, обычно дает возможности для варьирования предметного содержания. Например, можно заменить пионеров в тексте задачи на рабочих, а сажаемые деревья на производимые детали, сохраняя тот же самый математический и педагогический смысл.

1007.1. Девочка прочитала 25 страниц книги, а потом еще 10 страниц этой книги. Всего она прочитала $\frac{1}{4}$ книги. Сколько страниц в этой книге?

1007.2. Шофер израсходовал сначала 55 л бензина, а потом еще 35 л. Всего он израсходовал $\frac{3}{4}$ бака. Сколько литров бензина было в баке?

Таким образом, помимо числовых переменных, которые позволяют варьировать содержание задач, в текстовых задачах можно выделить *нарративные переменные*, которые могут быть заполнены разными конкретными терминами (*реалиями*), эквивалентными с точки зрения математического содержания задачи.

Нарративная схема, лежащая в основе сюжета задачи, не только задает количество нарративных переменных, но и накладывает определённые ограничения на класс реалий, возможных в каждой позиции. При этом в задачах разные нарративные позиции обычно не эквивалентны: например, в задаче, где пионеры сажают деревья, нельзя заменить пионеров на деревья, а деревья на пионеров. Этот простой перестановочный тест показывает, что при варьировании содержания задач существенную роль играют ограничения, накладываемые нарративной схемой, и описывать их следует в нарративных категориях.

Для материала данного исследования наиболее типичны следующие сюжеты задач, вполне оправданные прагматикой изучаемого в 4 классе материала

³<http://aot.ru>

⁴Подобное требование диверсификации является общим прагматическим компонентом для многих жанров учебных текстов, и не ограничено одной математикой.

ла: разного рода деятельности и пространственные перемещения персонажей, связанные с исчислением:

материальных объектов 493. На строительстве рабочий мог уплотнить в час с помощью ручного вибратора 5 м³ бетона. Когда применили трактор с мощными вибраторами, двое рабочих за 7 ч стали уплотнять 630 м³ бетона. Во сколько раз увеличилась производительность труда?

расстояний между объектами 754. Из деревни вышел пешеход, а через 2ч вслед за ним выехал велосипедист. Скорость велосипедиста 10 км/ч, а \overline{TT} скорость пешехода 5 км/ч. Через сколько времени после своего выезда велосипедист догонит пешехода?

Также присутствует ряд ситуаций, не предполагающих никакой деятельности:

описывающих стативные отношения У Михаила в 2 раза больше орехов, чем у Николая, а у Петра в 3 раза больше, чем у Николая. Сколько орехов у каждого, если у всех вместе 72 ореха?

основанных на информации энциклопедического характера 53. Центральный выставочный зал в Москве имеет площадь 4332 м², его ширина 38 м Найдите периметр зала.

Представляется, что описанный массив сюжетов можно достаточно полно охарактеризовать, выбрав три ключевых нарративных позиции: *персонажи*, как активно действующие, так и являющиеся носителями каких-нибудь измеряемых свойств, пространственные объекты, служащие точками отсчета при перемещениях и измерениях расстояний (*локативы*) и материальные *объекты*, вовлеченные в манипуляции и измерения.

Выбранные нарративные позиции наиболее непосредственным образом отсылают к внематематическим реалиям, что позволяет отвлечься от подробностей внутренней жанровой и лингвистической структуры текстов задач и сосредоточиться на более общей их семантике, соотносимой с социальными и культурными контекстами.

4 Персонажи

Формирование списка лексем, обозначающих персонажей задач, производилось сначала на основании формально-грамматического показателя — были отобраны все лексемы корпуса, помеченные как одушевленные существительные, что дало полный список имен лиц и животных. Затем этот список был дополнен лексемами, обозначающими группы людей (класс, бригада), формально неодушевленными, но явно выступающими в «персонажной» функции в текстах задач.

Всего в получившемся классе оказалось 174 лексемы на 421 употребление в задачах (учитывалось только одно употребление на задачу, вне зависимости от числа словоформ этой лексемы в тексте), средняя частотность лексемы 2,42, медиана 1.

4.1 Признаки в основе номинации

Поскольку язык школьных задач не дает места для описаний действующих персонажей (даже на уровне эпитетов), то единственным источником фоновой информации, необходимой при осмыслении персонажа любого нарратива, служит способ номинации персонажа. Список лексем, обозначающих персонажей, я разделил на группы по признаку, положенному в основу номинации. При этом не ставилась задача создать решетку признаков, исчерпывающим образом покрывающих весь список, напротив, основанием для формирования класса была возможность однозначно отнести к нему лексему. Часть списка, не поддающаяся такой классификации, будет рассмотрена особо.

Лексический состав классов персонажей, выделенных таким образом, позволяет сделать некоторые первичные наблюдения над отбором материала для задач. Чтобы дать более полное представление о структуре выделенных классов, по каждому из них будет приведена сводная таблица, в которой помимо частотной «верхушки» (первые несколько частотных лексем), даются также примеры из частотного «хвоста» (список низкочастотных лексем в данном классе, преимущественно нарах legomena), который для некоторых классов составляет до половины объема всех употреблений.

4.1.1 Половозрастная группа

| | | |
|------------|-----------|------------|
| 15 МАЛЬЧИК | 5 ЖЕНЩИНА | 6/37 6.167 |
| 6 МУЖЧИНА | 3 РЕБЕНОК | |
| 6 ДЕВОЧКА | 2 РЕБЯТА | |

Наиболее абстрактный класс составляют номинации, обозначающие только половозрастной статус персонажа (в таблице класс представлен целиком) и не дающие никакой другой фоновой информации о нем. Разные значения обоих присутствующих в этом классе признаков (пол и возраст) представлены с разной частотностью: женщины и девочки в сумме встречаются вдвое реже, чем мужчины и мальчики, а единственной группой, маркированной по возрасту, оказываются дети, и полностью отсутствуют, например, старики.

4.1.2 Ситуативная роль и социальный статус

Классы номинаций по **ситуативной роли** и по **социальному признаку** разделены достаточно условно. Это разделение сделано, чтобы обозначить континуум между ситуативными номинациями, несущими минимум фоновой информации о социальных признаках персонажа (велосипедист, покупатель), и более статусными номинациями, которые не позволяют однозначно

предсказать ситуацию, в которой будет участвовать персонаж (рабочий, пионер). Если ситуативные номинации более функциональны и ближе к «полуабстракциям», то статусные номинации позволяют оценить те ситуации, в которых они участвуют в задачах, как стереотипные для данного статуса. Примерами могут служить задачи о рабочем, производящем детали, или о геологах, разными способами преодолевающих расстояния.

В классе персонажей большая часть может быть отнесена по основному признаку в основе номинации к ролевым или статусным. Ниже я охарактеризую некоторые тематические классы, представленные в этом множестве и отличающиеся наибольшей частотностью и семантической однородностью.

4.1.3 Способ передвижения

| | | |
|-----------------|------------------|-----------|
| 17 ВЕЛОСИПЕДИСТ | 2 ПУТЕШЕСТВЕННИК | 10/49 4.9 |
| 8 ТУРИСТ | 2 ВСАДНИК | |
| 7 ПЕШЕХОД | 1 ПАРАШЮТИСТ | |
| 7 МОТОЦИКЛИСТ | 1 БЕГУН | |
| | 1 АВТОТУРИСТ | |
| | 1 ПРОХОЖИЙ | |

Край континуума ситуативных ролей формирует частотный класс номинаций персонажа по разным способам передвижения, что напрямую обусловлено образовательным приоритетом в данном курсе задач на движение. В частотном ядре находятся самые демократические способы передвижения — пешком (турист обычно имеется в виду пеший) и на дешевых индивидуальных транспортных средствах, на периферии — спортивные и некоторые экзотические (парашютист, всадник), но также индивидуальные.

Обращает на себя внимание единственный случай употребления лексемы *прохожий*, вовлекающей в число персонажей задачи наблюдателя и тем самым переносящей точку зрения «внутри» сюжета задачи.

242. Прохожий гонится за своей шляпой, которую ветер несет со скоростью 4 м/с. Как изменяется расстояние между прохожим и шляпой, если он бежит со скоростью 5 м/с? Через сколько секунд прохожий догонит шляпу, если сейчас между ними 9 м?

Задача с внутренней точкой зрения довольно резко отличается от большинства безличных описательных текстов задач, что позволяет задаться вопросом о ее специфическом источнике (заимствовании из более старого пособия другой прагматики и/или другой текстовой традиции).

4.1.4 Школьный статус

| | | |
|------------|--------------|-------------|
| 17 УЧЕНИК | 2 ЗВЕНО | 12/62 4.923 |
| 12 КЛАСС | 1 ШКОЛЬНИЦА | |
| 10 ПИОНЕР | 1 ШКОЛЬНИК | |
| 5 ОТРЯД | 1 УЧЕНИЦА | |
| 5 УЧАЩИЙСЯ | 1 ОКТЯБРЕНОК | |
| 5 УЧАЩАЯСЯ | 1 ГРУППА | |

Этот класс составили номинации, обозначающие детей в их отношении к официальным детским институтам — школе и пионерской организации. К выделению такого очень узкого по семантике класса подталкивает высокая частотность соответствующих лексем. В отношении частотности в этом классе варьируются сопутствующие признаки: гендер (ученик 17, ученица 1), возраст — пионеры значительно преобладают над октябрятами (10 : 1).

4.1.5 Профессиональный статус

| | | |
|-------------|-----------------|------------|
| 14 РАБОЧИЙ | 1 СПОРТСМЕН | 31/53 1.71 |
| 4 КОЛХОЗНИК | 1 СКУЛЬПТОР | |
| 2 ШОФЕР | 1 СКРИПАЧ | |
| 2 СТОЛЯР | 1 РЫБАК | |
| 2 СОЛДАТ | 1 ПРОДАВЕЦ | |
| 2 СЛЕСАРЬ | 1 ПОЧТАЛЬОН | |
| 2 ПЛОТНИК | 1 ПИОНЕРВОЖАТЫЙ | |
| 2 ВРАЧ | | |

Заметное число употреблений составляют лексемы, обозначающие различные профессии. Частотный список возглавляют рабочий и колхозник, но подавляющее большинство профессий проходит через учебник «перебором» вариантов, каждая по 1-2 раза. Среди профессий преобладают рабочие, есть всего несколько профессий, предполагающих высшее образование (врач, геолог). В этот же класс я отнес малочисленное вкрапление политически нагруженных статусов (комсомолец 1, коммунист 1, пионервожатые 1), которые при обращении к текстам соответствующих задач могут без особой натяжки быть отнесены также к своего рода профессиональным статусам.

4.1.6 Термины родства

| | | |
|--------|------------|-----------|
| 7 СЫН | 2 БАБУШКА | 10/25 2.5 |
| 5 ОТЕЦ | 2 МАМА | |
| 3 ДОЧЬ | 1 ПАПА | |
| | 1 МУЖ | |
| | 1 ЖЕНА | |
| | 1 РОДИТЕЛЬ | |

Родственные отношения, представленные в нечастотном классе **терминов родства** ограничены очень небольшим подмножеством: отношение роди-

тель—ребенок, в одной задаче встречаются муж и жена. Соответствующие лексемы употребляются преимущественно в задачах на относительный возраст. В двух задачах присутствует бабушка. Отсутствуют полностью термины для любых свойственников (тесть, невестка), представителей одного поколения (брат, сестра), непрямых родственников (дядя, тетя). В целом класс терминов родства в задачах репрезентирует только нуклеарную семью.

4.1.7 Личные имена: имя, отчество, фамилия

| | | |
|----------|-----------------|-------------|
| 6 ПЕТЯ | 1 ИВАНОВ | 35/64 1,829 |
| 4 ТОЛЯ | 1 ИВАН ИВАНОВИЧ | |
| 4 МИША | 1 БЕЛОВ | |
| 4 МАША | 1 АНДРЕЙ | |
| 3 СЕРЕЖА | 1 АНДРЮША | |
| 3 НАТАША | 1 ЖЕНЯ | |
| 3 ВАНЯ | 1 ВЕРА | |

Главное, что обращает на себя внимание, в классе **личных имен** — подавляющее их большинство составляют уменьшительные формы (Петя, Сережа и т.п.). В контексте учебного текста уменьшительная форма личного имени моделирует ситуацию обращения взрослого к ребенку, т. е. фиксирует взрослый статус повествователя («голоса учебника») и детский статус персонажа. За счет этого повествователь задачи дистанцирован и от адресата-ребенка — ученика. Явно возраст персонажей нигде в задачах не обозначается, однако обращение к текстам задач показывает, что названные по личному имени персонажи (включая немногочисленные полные формы имен) зачастую вовлечены в характерно «детские» активности, что еще раз свидетельствует, что речь идет о детях. Примечательно, что возглавляет частотный список имён классическое пионерское имя Петя⁵.

Именованье персонажей по **фамилии** представлено всего пятью лексемами в двух задачах, что позволяет их рассмотреть исчерпывающим образом. Все фамилии — на *-ов*, в первом случае экземпликативные (Иванов и Сидоров)⁶, во втором — мотивированные сюжетом задачи (Чернов, Белов и Рыжов). В обеих задачах обозначаемые фамилиями персонажи — взрослые.

Наименование по **имени и отчеству** представлено единственным предельно экземпликативным случаем (Иван Иванович). Выбранный способ номинации кодирует старшую возрастную категорию персонажа, моделируя способ уважительного обращения к старшему со стороны взрослого. Его деятельность в сюжете задачи — рыбалка — отсылает к пенсионному статусу, это чуть ли не единственный на весь учебник случай не трудовой, а любительской деятельности в задачах с персонажем-взрослым.

⁵См. работу С. Г. Леонтьевой о генезисе имени Петя как пионерского имени (Леонтьева 2003).

⁶Об истории этих экземпликативных фамилий см. (Клубков 2001).

4.1.8 Животные

| | | |
|-----------|------------|-----------|
| 7 КОРОВА | 1 ЧЕРЕПАХА | 48/72 1.5 |
| 6 СОБАКА | 1 УЛИТКА | |
| 3 ЛОШАДЬ | 1 ТИГР | |
| 2 СТАДО | 1 ТЕЛЕНОК | |
| 2 ПЧЕЛА | 1 ТАБУН | |
| 2 ПТИЦА | 1 СУДАК | |
| 2 КОШКА | 1 СТРАУС | |
| 2 ЗАЯЦ | 1 СОРОКА | |
| 2 ГОЛУБЬ | 1 СЛОНИХА | |
| 2 ВЕРБЛЮД | 1 СЛОНЕНОК | |

Класс имен животных не имеет ярко выраженного частотного ядра, большая часть лексем этого класса встречается в одной-двух задачах, т. е. имена животных оказываются отчетливой позицией для «перебора» возможных значений в учебнике. Возглавляет частотный список этого класса два прототипических домашних животных для русского сельского хозяйства: корова и собака. Вообще домашние животные преобладают в этом классе. Из периферийных значений можно отметить детенышей животных, животных зоопарка (слон, тигр, верблюд, страус), не обитающих в среднерусском ландшафте. Отсутствие в корпусе основных персонажей русских сказок о животных — волка, лисы, медведя показывает, что отбор животных-персонажей в данном учебнике не ориентировано на персонажные модели сказки, но названные животные зоопарка присутствуют в детской литературе и визуальной культуре того периода.

4.2 Прототипические черты персонажей

Анализ номинаций персонажей задач позволил выявить частотные и редкие семантические признаки, свойственные персонажам задач, а также отметить некоторые незасвидетельствованные в корпусе признаки. Предпочтительность одних значений признаков, периферийность других и отсутствие третьих можно объяснять разными причинами. И мне представляется, что отнюдь не первой среди них будет идеологический контроль. Явно выбор максимально абстрактных реалий, без ненужных конкретных подробностей (см. выше цитату из Тоома) дает в результате некоторый круг прототипических признаков персонажа, как он может быть представлен в советском учебном тексте.

Из общих тенденций можно отметить сильную привязку к русскому культурному контексту (типично русские имена и фамилии, традиционные для русских домашние животные). Обратной стороной этого прототипа оказывается отсутствие каким бы то ни было образом маркированной другой национальной и локальной идентичности: этнонимов, названий жителей конкретного города, традиционных для других национальных традиций профессий и т.п. Приводя к классической семиотической оппозиции, можно сказать, что герои учебника математики — всегда свои и никогда чужие. Это действительно

но не только в отношении национальных идентичностей, например, в корпусе отсутствуют названия профессий, отсылающих к историческому и/или капиталистическому контексту (например, купец).

Прослеживается общая установка на содержание задач, близкое к опыту школьника (частотность школьной темы, обилие персонажей-детей), происходит конструирование прототипического образа школьника. В связи с персонажами-взрослыми в учебнике безусловно доминирует тема труда, причем практически отсутствуют номинации, предполагающие высокий уровень образования или высокий социальный статус. Взрослые в учебнике — рядовые обыватели советского государства.

Другие прототипические черты социальной реальности, прослеживаемые по отбору персонажей, — преимущественное значение нуклеарной семьи (отраженное в употреблении терминов родства), преобладание повседневных, демократических способов перемещения в пространстве (велосипед, мотоцикл, пеший туризм), персонажи не летают самолетами и не ездят на поездах.

4.3 Сочетаемость персонажей

Под сочетаемостью в данном контексте следует понимать совместное употребление разных номинаций персонажей в рамках одной задачи (при этом количество словоупотреблений не имеет значения, важен только факт «соседства» двух персонажей в сюжете одной задачи). Сочетаемость также может быть охарактеризована в частотном отношении — по числу задач в корпусе, в которых данные персонажи присутствуют одновременно.

Задачи, в которых встречаются две и более разных номинации персонажей в нашем материале составляют 58 % (147 из 251). В качестве общей тенденции сочетаемости персонажей в рамках одной задачи можно сформулировать тенденцию к симметрии персонажей: так, в задачах преимущественно встречаются мальчики с мальчиками, девочки с девочками, дети с детьми, а взрослые со взрослыми. Наглядно можно проиллюстрировать данное наблюдение с помощью графа (рис. 1), в котором совместное присутствие имен в задаче изображается соединяющей дугой.

Таким образом, довольно последовательно соблюдается однородность и равноправие (симметрия) персонажей внутри задачи. Прагматически это поддерживается условностью употребляемых реалий, «прикрывающих» абстрактные переменные в формальной модели, лежащей в основании задачи. Однако на нарративном уровне симметрия персонажей приводит к образованию изолированных друг от друга классов персонажей, различающихся способом номинации, т. е. к изоляции взрослых и детей, мальчиков и девочек, рабочих и туристов, людей и животных в прототипическом пространстве учебника.

Немногочисленные случаи присутствия в одном сюжете наименований персонажей, данных по разному признаку, проиллюстрированы ниже в таблице и на рисунках 2 и 3. Анализ подобной сочетаемости дает возможность выявить некоторые прототипические связи между употребляемыми в задачах реалиями.

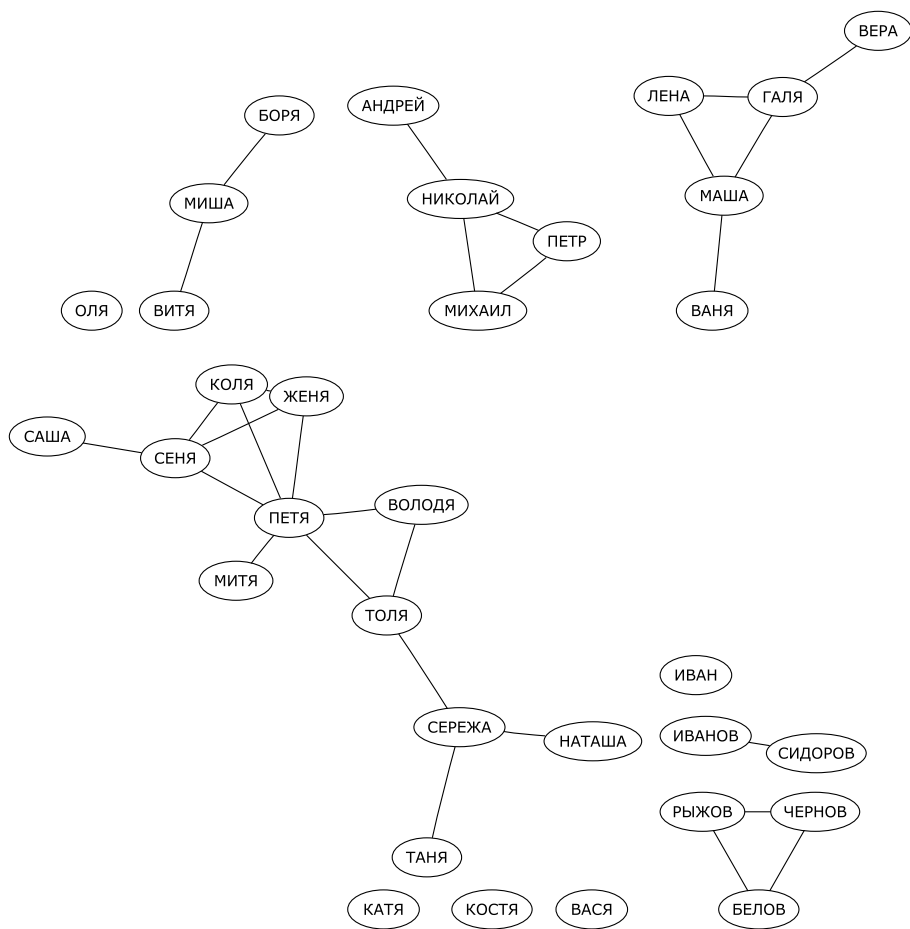


Рис. 1: Совместная встречаемость: имена, фамилии, отчества

| термины родства | способ передвижения |
|-----------------|-------------------------|
| СЫН РАБОЧИЙ | БЕГУН СПОРТСМЕН |
| ДОЧЬ КОЛХОЗНИК | ТУРИСТ ЧЕЛОВЕК |
| ПАПА КОЛЯ | ТУРИСТ ЛОШАДЬ |
| МАМА РЕБЕНОК | ВЕЛОСИПЕДИСТ СОБАКА |
| БАБУШКА ЛЕНА | ВЕЛОСИПЕДИСТ КОЛХОЗНИК |
| | ПУТЕШЕСТВЕННИК ВЕРЬБЛЮД |

5 Вместо заключения

Последовательный анализ всех задач позднесоветского учебника математики показал, что в их реальном содержании не преобладают официально-

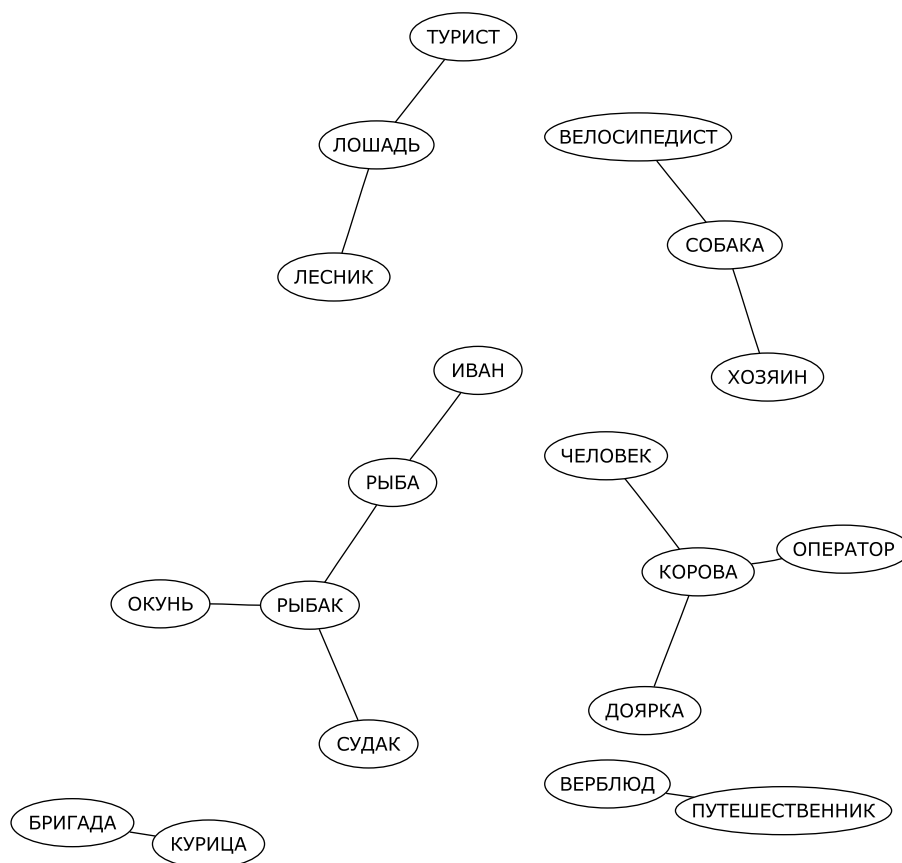


Рис. 2: Совместная встречаемость: животные/другие персонажи

идеологические компоненты и что оно не является при этом совершенно абстрактным и не несущим культурной информации. В целом содержательная сторона учебника ориентирована на советскую повседневность и именно из нее черпает большую часть своих реалий. Однако это представление повседневности в учебнике тем не менее избирательное — хотя рассмотренное мной издание вышло в 1984 году, в нем нет таких важнейших деталей исторического контекста и повседневной жизни того времени как олимпиады, газированной воды и других деталей, столь существенных, например, в воспоминаниях людей, выросших в это время⁷.

Учебник представляет действительность, «профильтрованную» всеми официальными фильтрами советского дискурса, обращенного к детям. Именно эти учебные тексты были для советского ребенка той учебной средой, которая во многом формировала их горизонты ожиданий относительно взрослых

⁷Ср. материалы, публикуемые, например, интернет-сообществом 76-82. <http://76-82.ru>

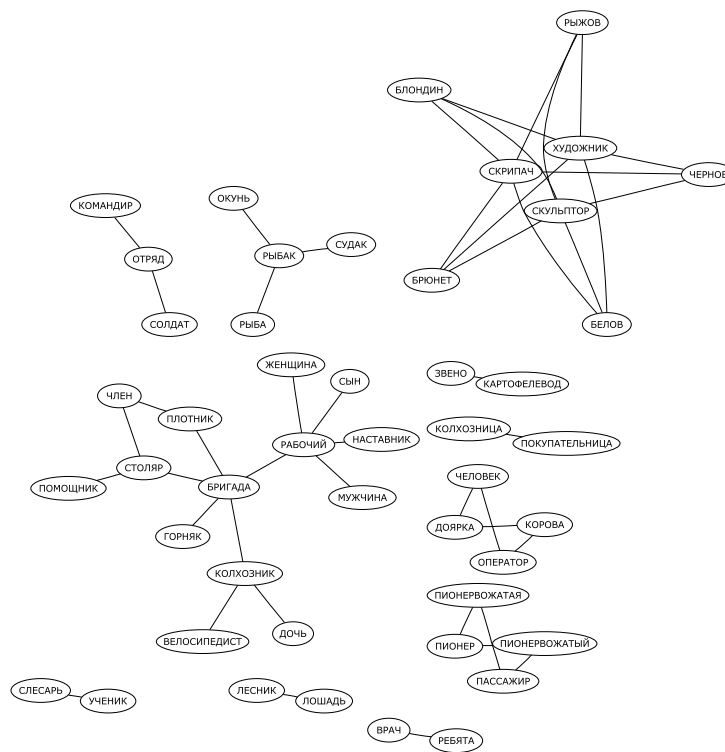


Рис. 3: Совместная встречаемость: профессиональный статус/другие персонажи

текстов, создавая в конечном итоге представление ребенка об официальном дискурсе.

В моем выступлении на семинаре будут представлены также данные по отбору и сочетаемости *локативов* и *объектов* в математических задачах.

Список литературы

- [Barwell 2003] Barwell, R. Discursive Psychology and Mathematics Education: Possibilities and Challenges // Zentralblatt für Didaktik der Mathematik (ZDM). 2003. Vol. 35. № 5. P. 201–207.
- [Chapman 1993] Chapman A. Language and learning in school mathematics: A social semiotic perspective // Issues in educational research. 193. Vol. 3. № 1. P. 35–46.
- [Gerofsky 1996] Gerofsky, S. A linguistic and narrative view of word problems in mathematics education // For the Learning of Mathematics. 1996. Vol. 2. № 16. P. 36–45

- [Gerofsky 2002] Gerofsky, S. A Man Left Albuquerque Heading East: Word Problems as Genre in Mathematics Education. Peter Lang, 2002.
- [Виленкин 1984] Виленкин Н. Я., Чесноков А. С., Шварцбург С. И. Математика : Учебник для 4 кл. сред. шк. М.: Просвещение, 1984. — 3 594 000 экз.
- [Клубков 2001] Клубков П. А. Иванов, Петров, Сидоров... // Чужое имя (Альманах «Канун». Вып 6). СПб., 2001. С. 273–293.
- [Леонтьева 2003] Леонтьева С. Г. Петрушка или Петя-пионер? // Детский сборник. Статьи по детской литературе и антропологии детства. М., 2003. С. 264–274.
- [Остер 1992] Григорий Остер. Противные задачи. М.: издательство «Независимая газета», 1992.
- [Тоом 1997] Тоом А. Л. Как я учу решать текстовые задачи. / Перевод с англ. Е. А. Муравьевой. Цит. по.:
<http://www.mccme.ru/edu/index.php?ikey=toom-02>